

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 00 988.6

Anmeldetag: 23. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Stryker Trauma GmbH, Schönkirchen/DE

Bezeichnung: Bohrwerkzeug für Knochen, insbesondere die proximale Femur

IPC: A 61 B, B 23 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 6. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.

PATENTANWÄLTE
H. NEGENDANK (-1973)
GRAALFS, WEHNERT, DÖRING, SIEMONS, SCHILDBERG
HAMBURG - MÜNCHEN - DÜSSELDORF

PATENT- U. RECHTSANW. · POSTFACH 11 31 53 · 20431 HAMBURG

46 034-19

Stryker Trauma GmbH
Prof.-Küntschers-Str. 1-5

24232 Schönkirchen

EDO GRAALFS, Dipl.-Ing.
NORBERT SIEMONS, Dr.-Ing.
PETER SCHILDBERG, Dr., Dipl.-Phys.
DIRK PAHL, Rechtsanwalt
Neuer Wall 41, 20354 Hamburg
Postfach 11 31 53, 20431 Hamburg
Telefon (040) 36 67 55, Fax (040) 36 40 39
E-mail hamburg@negendank-patent.de

HANS HAUCK, Dipl.-Ing. (-1998)
WERNER WEHNERT, Dipl.-Ing.
Mozartstraße 23, 80336 München
Telefon (089) 53 92 36, Fax (089) 53 12 39
E-mail munich@negendank-patent.de

WOLFGANG DÖRING, Dr.-Ing.
Mörkestraße 18, 40474 Düsseldorf
Telefon (0211) 45 07 85, Fax (0211) 454 32 83
E-mail duesseldorf@negendank-patent.de

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT/ PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 22. Januar 2003

Bohrwerkzeug für Knochen, insbesondere die proximale Femur

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bohrwerkzeug für einen Knochen, insbesondere die proximale Femur nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, zur Versorgung von Femurfrakturen, insbesondere des proximalen Femurs, Schenkelhalsschrauben zu verwenden. Sie werden entweder in Verbindung mit einer sogenannten Pohl'schen Lasche eingesetzt oder einem Verriegelungsnagel. Im ersteren Fall enthält eine extramedullär am Knochen angebrachte Lasche eine Hülse, durch welche die Schenkelhalsschraube geführt ist. Im zweiten Fall weist der Verriegelungsnagel eine Schrägbohrung auf zur Aufnahme der Schenkelhalsschraube.

.../2

Um die Schenkelhalsschraube sicher im Knochen zu verankern, wird der Knochen üblicherweise auf den Kerngewindedurchmesser aufgebohrt, bevor die Schenkelhalsschraube eingedreht wird.

Bevor ein derartiger Bohrvorgang erfolgt, ist zunächst die Bohrachse und damit die Lage der Schenkelhalsschraube im Knochen unter Röntgenkontrolle zu bestimmen. Dies geschieht üblicherweise mit einem sogenannten Kirschner-Draht. Nach Ermittlung der richtigen Position verbleibt der Kirschner-Draht im Knochen und dient als Führung für das Bohrwerkzeug und anschließend auch beim Eindrehen der Schenkelhalsschraube. Aus diesem Grunde ist sowohl das Bohrwerkzeug als auch die Schenkelhalsschraube mit einer durchgehenden axialen Bohrung versehen.

Das Bohrwerkzeug weist am vorderen Ende seines länglichen Schaftes einen geeigneten Bohrabschnitt auf und am hinteren Ende einen Einspannabschnitt zur Verbindung mit einem rotierenden Eintreibwerkzeug.

Unter ungünstigen Bedingungen kann es vorkommen, daß der vergleichsweise dünne Kirschner-Draht beim Einbringen in den Schenkelhals verbogen wird. Es ist daher erforderlich, während des Bohrens und während des Einschraubens der Schenkelhalsschraube die Lage des Kirschner-Drahts unter Röntgenkontrolle zu überwachen. Dadurch wird verhindert, daß der Draht ungewollt in das Hüftgelenk vorgetrieben wird,

weil der verbogene Abschnitt in der Bohrung des Bohrers oder der Schenkelhalschraube klemmt. Dies muß unbedingt vermieden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bohrwerkzeug für einen Knochen, insbesondere die proximale Femur, zu schaffen, mit dem der Operateur auch ohne Röntgenkontrolle erkennen kann, ob der Kirschner-Draht beim Vortreiben des Bohrwerkzeugs klemmt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Bohrwerkzeug weist der Schaft im hinteren Abschnitt eine radiale Öffnung auf, die mit der axialen Bohrung verbunden ist. Vorzugsweise sind zwei diametral gegenüberliegende Öffnungen vorgesehen, die mit der axialen Bohrung in Verbindung stehen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Öffnung länglich geformt und erstreckt sich parallel zur Achse des Schaftes. Vorzugsweise liegt die Öffnung nahe am Einspannabschnitt des Schaftes.

Über die Öffnung, die beim Bohrvorgang außerhalb des Knochens liegt und von außen einsehbar ist, kann der Operateur erkennen, ob während des Vortriebs des Bohrwerkzeugs eine Relativbewegung zwischen Bohrwerkzeug und Kirschner-Draht stattfindet.

Ist dies nicht der Fall, weiß der Operateur, daß der Kirschner-Draht in der Bohrung des Werkzeugs klemmt und daher durch einen anderen ersetzt werden muß. Die mindestens eine Öffnung ist somit ein Sichtfenster, über das der Chirurg Anschluß bekommt über die Position des Führungsdrahtes oder -stiftes.

Mit Hilfe einer länglichen Öffnung kann außerdem erkannt werden, wie weit der Kirschner-Draht im Schenkelhals eingetrieben ist, da üblicherweise die jeweilige Tiefe des Bohrwerkzeugs im Knochen ermittelt wird. Verändert sich die Position des Kirschner-Drahtes relativ zum Bohrwerkzeug in einem kritischen Ausmaß, ist der Bohrvorgang zu beenden und ein anderer Kirschner-Draht einzusetzen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Bohrwerkzeugs nach der Erfindung,

Fig. 2 zeigt perspektivisch das hintere Ende des Bohrwerkzeugs nach Fig. 1.

In den Fign. 1 und 2 ist ein Bohrwerkzeug 10 dargestellt mit einem länglichen Schaft 12, der am vorderen Ende einen zweistufigen Bohrabschnitt 14 aufweist, auf den nicht weiter eingegangen werden soll. Das Bohrwerkzeug 10 dient zum Aufbohren eines Schenkelhalses einer frakturierten proximalen Femur. Am hinteren Ende ist der Schaft

12 mit einem Einspannabschnitt 16 versehen. Ein rastend auf dem Schaft 12 festlegbarer jedoch bewegbarer Schieber 18 dient zur Einstellung der gewünschten Bohrtiefe. Es sind einzelne radiale Nuten 20 zu erkennen, in denen der Schieber 18 verrasten kann und die die Bohrtiefe anzeigen. In Fig. 2 ist der Schieber 18 fortgelassen.

Man erkennt, daß das Werkzeug 10 eine durchgehende axiale Bohrung 22 aufweist. Sie dient zur Aufnahme eines Kirschner-Drahtes 24, der abschnittsweise in Fig. 2 dargestellt ist. In einem Abschnitt 26 des Schaftes 12 nahe dem Einspannabschnitt 18 sind diametral gegenüberliegend zwei achsparallele längliche Schlitze geformt, von denen einer bei 28 zu erkennen ist. Die Schlitze 28 stehen mit der axialen Bohrung 22 in Verbindung. Daher ist das Ende des Kirschner-Drahtes 24, das bei 30 innerhalb der axialen Bohrung 22 sich befindet, gut sichtbar. Beim Bohrvorgang kann daher der Operateur die Relativlage der Kirschner-Drahtes 24 bzw. des freien Endes 30 gut beobachten und feststellen, ob der Schaft 12 sich relativ zum Kirschner-Draht 24 bewegt oder dieser mit vorgetrieben wird.

Statt einer Öffnung können selbstverständlich auch mehrere vorgesehen werden, die hintereinander oder auch in Umfangsrichtung versetzt angeordnet sein können.

Ansprüche:

1. Bohrwerkzeug für einen Knochen, insbesondere die proximale Femur, das einen länglichen Schaft, einen Bohrabschnitt am vorderen Ende und einen Einspannabschnitt für ein rotierendes Antriebsgerät am hinteren Ende des Schaftes aufweist, wobei das Werkzeug eine durchgehende axiale Bohrung aufweist für die Aufnahme eines Führungsdrahtes, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) in einem hinteren Abschnitt (26) mindestens eine radiale Öffnung (28) aufweist, die mit der axialen Bohrung (22) verbunden ist.
2. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf diametral gegenüberliegenden Seiten des Schaftes (12) mit der axialen Bohrung (22) verbundene Öffnungen (28) geformt sind.
3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine längliche achsprallele Öffnung (28) vorgesehen ist.
4. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (28) nahe dem Einspannabschnitt (16) geformt ist.

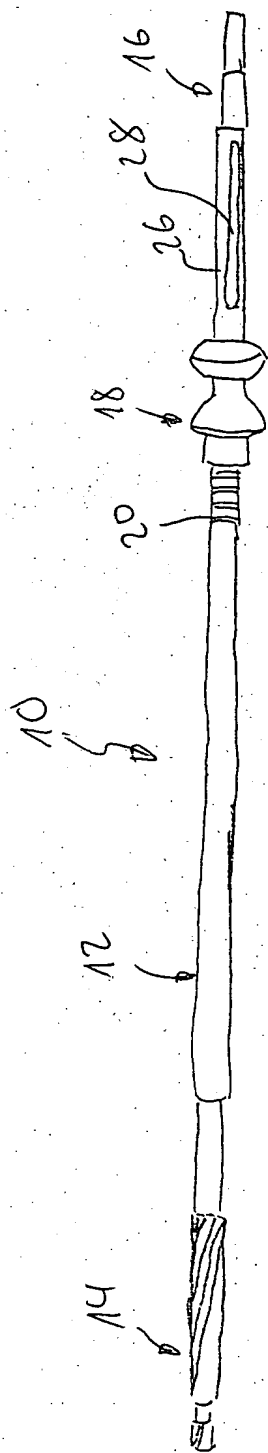


Fig 1

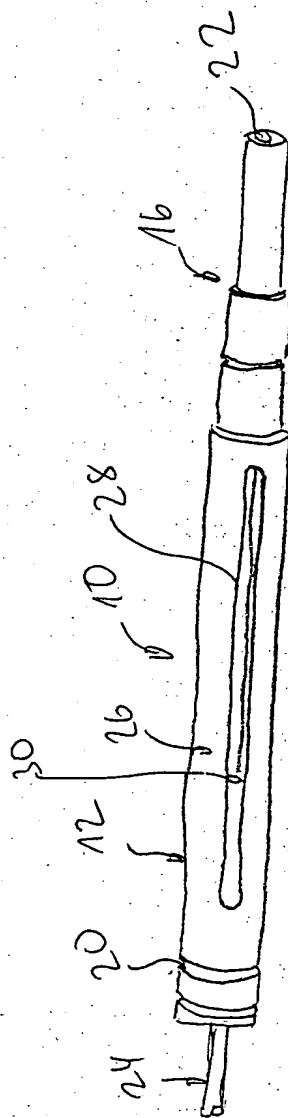


Fig 2